

厚板伸張式ホットレベラーの自動化と制御概要
(厚板伸張式ホットレベラーの設備及び操業-2)

日本鋼管(株) 福山製鉄所 ○大堀真司 竹腰篤尚 脇本信幸
八子一了 柳田正宏

1. 緒言

福山製鉄所厚板工場は、薄物鋼板の矯正効果の向上とTMCP化対応を目的として、昭和61年8月、ホットレベラーを更新し現在順調に稼働している。本報では、このホットレベラーの自動化と制御方式の概要について報告する。

2. 制御システム構成

本システムの構成をFig.1に示す。特徴として以下のものがある。

(1) 伸張ロールによる矯正

鋼板が主ロールに噛込むまでは伸張ロールは開放しておき、噛込み後進入側の伸張ロールを急閉し主ロールとの間に張力を発生させながら矯正する。またクラウニング量は噛込み前にあらかじめプリセットしておく。

(2) 伸張ロールによる自動ロックダウン

レベラー入側に設置したセンサーにて鋼板先端部の上反りを検出した場合には、レベリング前に、入側の伸張ロールを使用して、上反りの矯正を行う。

(3) ADC制御 (Fig.2)

入出側に設置したロードセルにより矯正反力を検出し、フレームのたわみを補正することにより、ギャップ一定制御をおこなう。

3. 矯正スケジュール

矯正スケジュールの概要をFig.3および以下に示す。

- (1) 鋼種・レベラー入側実績温度により鋼板のヤング率、降伏応力を求める。
- (2) 板厚により主ロール入側での塑性変形率(η_E)を求める。
- (3) 主ロール・ホールドダウンロールの入側圧下量(I_E, I_{HE})を求める。
- (4) トルク制約等の設備制約とのチェックを行ない、制約内での圧下量とする。
- (5) 伸張ロール使用の場合にはその圧下量(I_{SE})を求める。

4. 結言

本システムは、薄物から全域にわたり、当厚板工場において第1報で述べた通りの成果を挙げるのに貢献している。

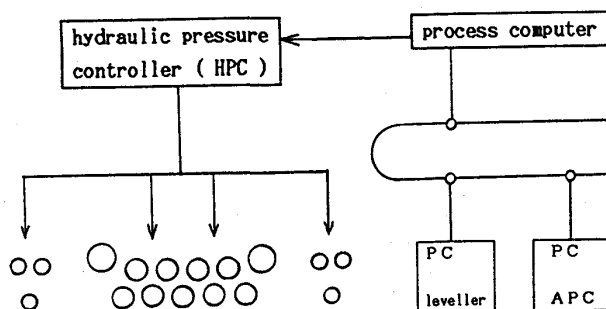


Fig.1 Configuration of control system

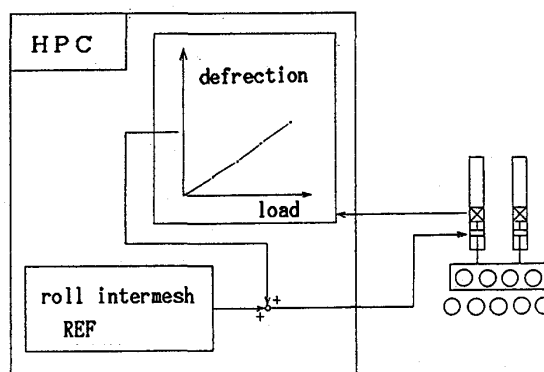


Fig.2 Scheme of ADC

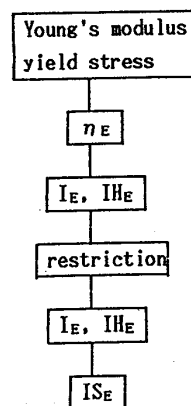


Fig.3 Schedule of levelling